

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-339580

(43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl.

H01H 9/16
B62D 1/04
H01H 9/02

(21)Application number : 10-141552

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 22.05.1998

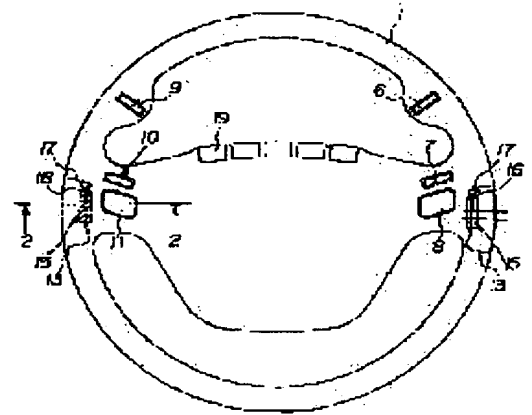
(72)Inventor : ONODERA MIKIO
NUMATA HIDETAKA
MITSUZUKA KATSUYA

(54) STEERING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the size and cost with a simple structure and precisely grasp the operation of an operation part by providing a handle for operating the movement, the operation part loaded on the handle to operate another apparatus, and a vibrating means for vibrating at least a part of the handle in conformation to the operation part.

SOLUTION: First - third switches 6-8 for regulating the sound volume, station selection, and ON/OFF of power source of a car audio are provided on the right upper surface of a handle 1 in this order. Fourth - sixth switches 9-11 for regulating the air volume, regulation of the cabin temperature, and selection of rec. fresh of an air conditioner are provided on the left upper surface of the handle 11 in this order. In a vibration transmitting cover 13, its internal solenoid 15 drives an oscillator 17 at the tip thereof through a coil spring 16 to transmit vibrations of different modes according to the operation of the first - fifth switches 6-11. Accordingly, drive holding the handle 1 can precisely grasp the operation of an operation part sensitivity by the palm with a simple structure.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-339580

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.⁸
H 0 1 H 9/16
B 6 2 D 1/04
H 0 1 H 9/02

識別記号

F I

H 0 1 H 9/16
B 6 2 D 1/04
H 0 1 H 9/02

G

D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-141552

(22) 出願日 平成10年(1998) 5 月22日

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 小野寺 幹夫

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72) 発明者 沼田 秀隆

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72) 発明者 三塚 克也

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 武 願次郎 (外2名)

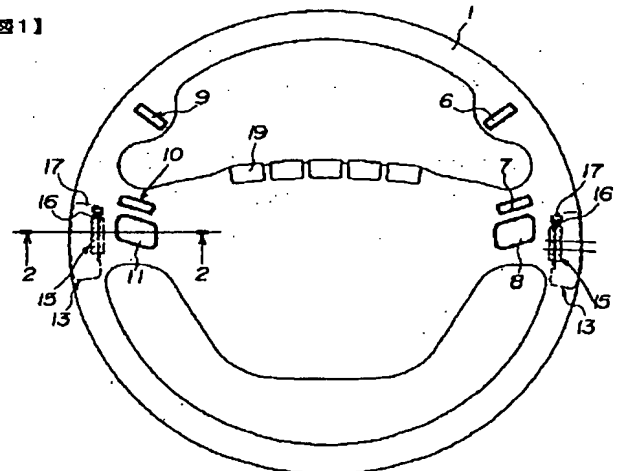
(54) 【発明の名称】 ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 操作部による操作が正確に把握でき、部品点数が少なく、構造が簡単なステアリング装置を提供する。

【解決手段】 動きを操作するハンドル1と、他の機器を操作するために前記ハンドル1に搭載した操作部6～11と、その操作部6～11の操作に対応して前記ハンドル1の少なくとも一部に振動を与える振動手段41を備えていることを特徴とする。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動きを操作するハンドルと、他の機器を操作するために前記ハンドルに搭載した操作部と、その操作部の操作に対応して前記ハンドルの少なくとも一部に振動を与える振動手段を備えていることを特徴とするステアリング装置。

【請求項2】 請求項1記載において、前記操作部の操作内容に応じて異なる振動モードをハンドルに与えるように構成されていることを特徴とするステアリング装置。

【請求項3】 請求項1または2記載において、前記ハンドルが自動車のハンドルで、前記他の機器が車載機器であることを特徴とするステアリング装置。

【請求項4】 請求項1記載において、前記振動手段がハンドルに内蔵されていることを特徴とするステアリング装置。

【請求項5】 請求項1または4記載において、前記振動手段による振動が弾性体を介してハンドルの表面に伝達されるように構成されていることを特徴とするステアリング装置。

【請求項6】 請求項1または4記載において、前記ハンドルの表面に振動伝達カバーが設けられていることを特徴とするステアリング装置。

【請求項7】 請求項1または2記載において、前記操作部により操作される対象機器が複数あり、選択手段により操作される対象機器が選択可能であることを特徴とするステアリング装置。

【請求項8】 請求項1、2、7のいずれかの記載において、前記操作部がハンドルに複数搭載され、各操作部に対応して異なる振動モードをハンドルに与えるように構成されていることを特徴とするステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば車輛などに搭載されるステアリング装置に係り、特にハンドルに他の機器（例えば車載機器）を操作する操作部（例えばスイッチ）を搭載して、ハンドル操作をしながら他の機器も操作できるステアリング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より自動車のハンドル上に車載機器（例えばカーオーディオやカーエアコンなど）を操作するためのスイッチが付設されているが、従来のステアリング装置は、スイッチをオン／オフしても触覚的な応答がなく、近くに設置されているモニタ表示装置などを見てスイッチのオン／オフ動作を確認していた。しかし、運転中にモニタ表示装置を見ながら確認することは困難であり、しかも運転操作上煩わしい。

【0003】この欠点を解消するため、図5ならびに図6に示すような構成のものが提案されている（実開昭62-81142号公報参照）。図5に示すようにジョイ

ステック100の握り部101の周面に縦、横4個ずつ、すなわち合計で16個の進退可能な突起102が接近して設けられている。

【0004】各突起102は、図6に示すように手103で握り部101を握った際に符号104で示す各部に対応する位置、すなわち手103の人差指から小指までの4本の各指の指先、指の腹の部分、指の付け根部分より若干掌寄りの部分に対応する位置に設けられている。図示していないが各突起102の内側には圧電素子を備えた振動手段が設けられ、各突起102が個別に振動制御される。

【0005】手103で握り部101を握ってジョイスティック100を所望の方向に倒すと、その動作に伴って発生する出力信号で車載機器の操作が行なえると共に、この出力信号に基づいて前記振動手段が駆動されて突起102に振動が伝達される。手103はどの位置の突起102が振動しているかを触覚的に知ることができ、現在どのような車載機器の操作が行なわれているかを手103で確認することができる。

【0006】このように手103の触覚で車載機器の操作を確認することができるから、モニタ表示装置を見る必要がなく、簡便であるという特長を有しているが、欠点がない訳ではない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】すなわち、このジョイスティック100では多数の突起102と、各突起102に対応した振動手段と、多数の振動手段を個別に駆動制御するための制御手段などが必要で、そのため部品点数が増え、構造が複雑で、大型化、コスト高ならびに組立て作業の煩雑さを招く。

【0008】また、ジョイスティック100を操作する手103の大きさ、すなわち図6で示す符号104の位置は個人差があるから、どの位置の突起102が振動しているかを触覚的に感知するときはずれが生じ、車載機器に対する操作の適正な確認ができないなどの欠点を有している。

【0009】本発明は、このような従来技術の欠点を解消し、操作部による操作が正確に把握でき、しかも部品点数が少なく、構造が簡単で、小型化、コストの低減ならびに組立て作業の簡略化が図れるステアリング装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的は、動き（例えば進行、後退方向など）を操作するハンドルと、他の機器（例えば車載機器など）を操作するために前記ハンドルに搭載した操作部（例えばスイッチなど）と、その操作部の操作に対応して前記ハンドルの少なくとも一部に振動を与える振動手段（例えばソレノイドを含む振動系など）を備えた第1の手段により達成される。

【0011】前記目的は、前記第1の手段において、前

記操作部の操作内容（例えばカーオーディオの音量調節やカーエアコンの風量調節など）に応じて異なる振動モードをハンドルに与えるように構成した第 2 の手段により達成される。

【0012】前記目的は、前記第 1 または第 2 の手段において、前記ハンドルが自動車のハンドルで、前記他の機器が車載機器である第 3 の手段により達成される。

【0013】前記目的は、前記第 1 の手段において、前記振動手段がハンドルに内蔵されている第 4 の手段により達成される。

【0014】前記目的は、前記第 1 または第 4 の手段において、前記振動手段による振動が弾性体（例えばゴムなど）を介してハンドルの表面に伝達されるように構成されている第 5 の手段により達成される。

【0015】前記目的は、前記第 1 または第 4 の手段において、前記ハンドルの表面に振動伝達カバーが設けられている第 6 の手段により達成される。

【0016】前記目的は、前記第 1 または第 2 の手段において、前記操作部により操作される対象機器が複数あり、選択手段により操作される対象機器が選択可能になっている第 7 の手段により達成される。

【0017】前記目的は、前記第 1、第 2 または第 7 の手段において、前記操作部がハンドルに複数搭載され、各操作部に対応して異なる振動モードをハンドルに与えるように構成されている第 8 の手段により達成される。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明は前述のように、操作部の操作に対応してハンドルに振動を与える振動手段を備えているから、操作部を扱ったことが運転者の掌に触覚的に応答として帰って来る。しかも振動位置が従来提案されたもののように指先や指の腹などと対応したものでないから、手の大きさなどに関係がない。このようなことから操作部による操作が正確に把握できる。

【0019】またこの振動手段は最低 1 個でよく、従来提案されたものに比べると部品点数が少なく、構造が簡単で、小型化、コストの低減ならびに組立て作業の簡略化が図れる。

【0020】次に本発明の実施の形態を図とともに説明する。図 1 は本実施の形態に係るステアリング装置の上面図、図 2 は図 1 の 2-2 線上の拡大断面図、図 3 は制御部のブロック図、図 4 はそのステアリング装置の振動手段に供給するパルス波形図である。

【0021】ほぼ円形をしたハンドル 1 はステアリング芯 2、パッド 3、筐体 4、ボディカバー 5（図 2 参照）などから構成され、ハンドル軸（図示せず）を介して車体に回転自在に接続されている。

【0022】図 1 に示すようにハンドル 1 の上面で右側外周部の中央部付近に第 1～3 スイッチ 6～8 が、左側外周部の中央部付近に第 4～6 スイッチ 9～11 が、それぞれ設置されている。ハンドル 1 の左右外周部の中央

部付近は運転者が手を掛ける頻度の高い場所であるから、その近くに各種スイッチ 6～11 を設置すれば、スイッチ 6～11 を操作するのにわざわざ手を移動する必要がなく便利である。

【0023】前記第 1 スイッチ 6、第 2 スイッチ 7、第 4 スイッチ 9、第 5 スイッチ 10 は回転式プッシュスイッチ、第 3 スイッチ 6 と第 6 スイッチ 11 はプッシュスイッチで構成され、各スイッチ 6～11 は図 2 に示すようにプリント配線基板 12 に接続されている。

【0024】この例では右側の第 1～3 スイッチ 6～8 はカーオーディオを操作するためのスイッチ群で、第 1 スイッチ 6 で音量の増減、第 2 スイッチ 7 で選局、第 3 スイッチ 8 で電源のオン／オフを行なうようになっている。左側の第 4～6 スイッチ 9～11 はカーエアコンを操作するためのスイッチ群で、第 4 スイッチ 9 で風量の増減、第 5 スイッチ 10 で車内設定温度の上げ下げ、第 6 スイッチ 11 でレックフレッシュの選択（車内空気の循環が車外からの空気の取り入れ）を行なうようになっている。

【0025】この例ではカーオーディオとカーエアコンの操作について説明しているが、例えばナビゲーションシステムやパワーウィンドなど他の車載機器も操作でき、ハンドル 1 に付設されたモード切換スイッチ 19（図 2 参照）により操作対象を適宜選択することができる。

【0026】ハンドル 1 本体に振動を伝達すると本体は体積、重量が大きく直接振動を伝えたと振動が弱くなるので、相対的に体積、重量の小さい振動伝達カバーに振動を直接伝えと、その付近を握る手に強い振動を伝えることができる。そこでハンドル 1 の左右外周部の中央部付近の下面にプラスチック薄板などからなる振動伝達カバー 13 が設置され、図 2 に示すように振動伝達カバー 13 の内側にゴム、発泡樹脂、布などの弾性体 14 を介して振動源であるソレノイド 15 が設置されている。図 1 に示すようにソレノイド 15 の先端部にコイルスプリング 16 を介して振動子 17 が配置されている。ソレノイド 15 で駆動される振動子 17 の振動が弾性体 14 を介して振動伝達カバー 13 に伝わり、その振動を運転者が掌で触覚的に感知することができる。

【0027】本実施の形態のように弾性体 14 を介して振動を伝達すれば、柔らかくて心地好い振動を手にとることができる。また振動伝達カバー 13 を設けることにより、振動を比較的広い面積で運転者に伝達することができる。図 2 中の符号 18 は、ソレノイド 15 に接続されたリード線である。

【0028】図 3 は、制御部の一例を示す図である。同図に示すように前記各種スイッチ 31（第 1～6 スイッチ 6～11、モード切換スイッチ 19 など）からスイッチ信号 32 は、入力ポート 33 を介して CPU（中央処理装置）34 に入力される。また CPU 34

は、モニタ表示装置などに付設されているキーボードスイッチ35からの信号36も入力される。入力された信号36ならびにスイッチ信号32に基づいてCPU34からは表示信号37がディスプレイからなるモニタ表示装置38に出力され、それにより車載機器の操作状況等が表示される。

【0029】CPU34からは振動信号40が、出力ポート39を介して振動手段41（ソレノイド15、振動子17などで構成）に入力され、振動信号40の内容に応じて個別の振動モードにより駆動される。

【0030】図4は、振動手段41の振動源であるソレノイド15に供給するパルス波形の例を示す図である。同図Aはソレノイド15に対して周期的に1パルスの通電がなされ、それによりハンドル1を握っている運転者の掌に周期的に1回の振動が与えられる。Bは周期的に2パルスの通電がなされ、それにより周期的に2回の振動が与えられ、Cは周期的に3回の振動が与えられ、このようにして振動数を徐々に増やすことができる。Dは一定時間多数のパルス電流を流して、その間振動を継続させる。

【0031】前記A～Dは振動の強さ（振幅）が一定であるが、E～Jは振動の強さ（振幅）に変化をもたせている。すなわちEは周期的に強、弱の振動を与える2パルスの通電がなされ、Fは反対に弱、強の振動を与える2パルスの通電がなされ、Gは周期的に強、弱、強の振動を与える3パルスの通電がなされ、Hは反対に弱、強、弱の振動を与える3パルスの通電がなされる。またIは徐々に振動が強くなるように変化させ、Jは徐々に振動が弱くなるように変化させている。このような異なった各種振動モードが予め設定され、振動モードの選択はCPU34によって行なわれる。

【0032】これらの振動モードは前記第1～6スイッチ6～11に対応して個別に設定され、例えば第1スイッチ6で音量を増加する場合、第4スイッチ9で風量を増加する場合、第5スイッチ10で車内設定温度を上げる場合は、振動が徐々に強くなる図4のIの振動モードに設定されている。また第1スイッチ6で音量を減少する場合、第4スイッチ9で風量を減少する場合、第5スイッチ10で車内設定温度を下げる場合は、振動が徐々に弱くなる図4のJの振動モードに設定されている。なおIならびにJの振動モードでも各スイッチにより振動の強さあるいは（ならびに）振動の間隔などがそれぞれ異なり、振動の状態で作動したスイッチが明確に判別できるようになっている。

【0033】第2スイッチ7で選局する場合、各チャンネルで例えばA、B、C、……の振動モードのように振動数が異なるように設定されている。第3スイッチ8での電源のオン／オフに対しては例えば電源オンの場合は振動の強さが弱、強のFの振動モード、電源オフの場合は振動の強さが強、弱のEの振動モードに設定されてい

る。第6スイッチ11で車内空気の循環を選択した場合はGの振動モード、車外からの空気の取り入れを選択した場合はHの振動モードに設定されている。

【0034】また、特に重要な操作部を所定の振動モードで、他の操作部を全てそれと異なる所定の振動モードで振動させ、特に重要な操作部の振動をきわ立たせるようにしてもよい。

【0035】本実施の形態はハンドルの左右外周部にそれぞれ1個の振動手段を設けたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば各操作部（スイッチ）に対応して個別に（例えば各操作部の下に）振動手段を設けたり、あるいは1個の振動手段でハンドル全体を各振動モードに応じて振動させることもでき、後者の場合に振動手段はハンドル軸などに取り付けられる。

【0036】本実施の形態は操作部としてスイッチを用いたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば操作端を押したり引いたりするスライド型の操作部、あるいは操作端を回転または回転する回転（回転）型の操作部、操作レバーを有するジョイスティック型の操作部をハンドルに搭載することも可能である。

【0037】本実施の形態は振動源としてソレノイドを用いたが、その他に例えば圧電素子や小型モータの軸に偏心ウェイトを設けたバイブレータまたは油圧系統などを用いることもできる。振動による触覚的な応答と音（例えば音声、メロディ、チャイム音、ブザー音など）による応答を併用することも可能である。

【0038】本実施の形態は自動車用のステアリング装置について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば飛行機、船舶、各種作業車など他のものにもステアリング装置にも適用可能である。

【0039】

【発明の効果】請求項1記載の本発明は前述のように、操作部の操作に対応してハンドルに振動を与える振動手段を備えているから、操作部を扱ったことが運転者の掌に触覚的に応答として帰って来る。しかも振動位置が従来提案されたもののように指先や指の腹などに対応したものでないから、手の大きさなどに関係がない。このようなことから操作部による操作が正確に把握できる。

【0040】またこの振動手段は最低1個でよく、従来提案されたものに比べると部品点数が少なく、構造が簡単で、小型化、コストの低減ならびに組立て作業の簡略化が図れる。

【0041】請求項2記載の本発明は、操作部の操作内容に応じて異なる振動モードをハンドルに与えるように構成されているから、操作内容の把握がより正確である。

【0042】請求項3記載の本発明は、ハンドルが自動車のハンドルで、他の機器が車載機器であるから、ハンドル操作しながらカーオーディオ、カーエアコン、ナビゲーションシステム、パワーウィンドなど各種機器の操

作が可能で便利である。

【0043】請求項4記載の本発明は、振動手段がハンドルに内蔵されているためハンドルから振動手段が突出することがなく、振動手段を設けてもハンドル操作に支障をきたさない。

【0044】請求項5記載の本発明は、振動手段による振動が弾性体を介してハンドルの表面に伝達されるように構成されているから、柔らかくて心地好い振動を手に与えることができる。

【0045】請求項6記載の本発明は、ハンドルの表面に振動伝達カバーが設けられているから、振動を比較的広い面積で運転者に伝達することができる。

【0046】請求項7記載の本発明は、選択手段により操作される対象機器が選択可能になっているため、操作できる対象機器の範囲が拡張できる。

【0047】請求項8記載の本発明は、操作部がハンドルに複数搭載され、各操作部に対応して異なる振動モードをハンドルに与えるように構成されているから、1つの対象機器に対しても操作できる内容が拡充できるなどの特長を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るステアリング装置の上面図である。

【図2】図1の2-2線上の拡大断面図である。

【図3】そのステアリング装置を含む制御部のブロック

図である。

【図4】そのステアリング装置の振動手段に供給するパルス波形図である。

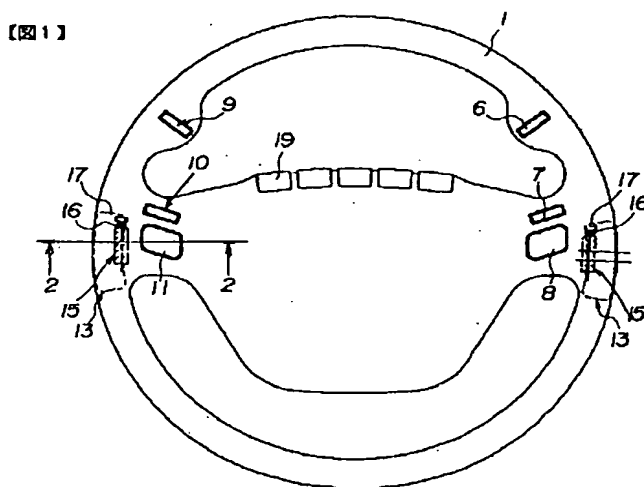
【図5】従来提案された信号入力装置の斜視図である。

【図6】その信号入力装置を操作する手の平面図である。

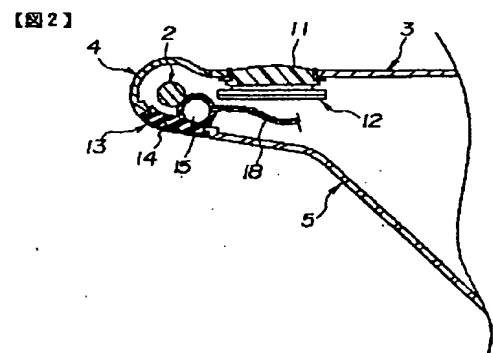
【符号の説明】

- 1 ハンドル
- 6～11 第1～6 スイッチ
- 13 振動伝達カバー
- 14 弾性体
- 15 ソレノイド
- 16 コイルスプリング
- 17 振動子
- 19 モード切換スイッチ
- 31 各種スイッチ
- 32 スイッチ信号
- 34 CPU
- 35 キーボードスイッチ
- 36 選択信号
- 37 表示信号
- 38 表示装置
- 40 振動信号
- 41 振動手段

【図1】

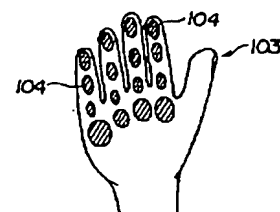


【図2】



【図6】

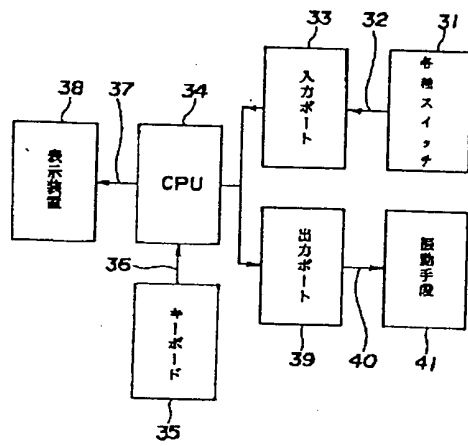
【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

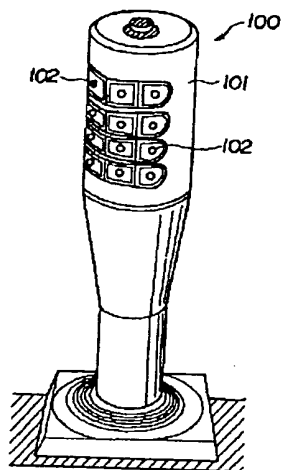
【図3】

【図3】



【図5】

【図5】



【図4】

【図4】

